

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Pat nt Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001130086  
PUBLICATION DATE : 15-05-01

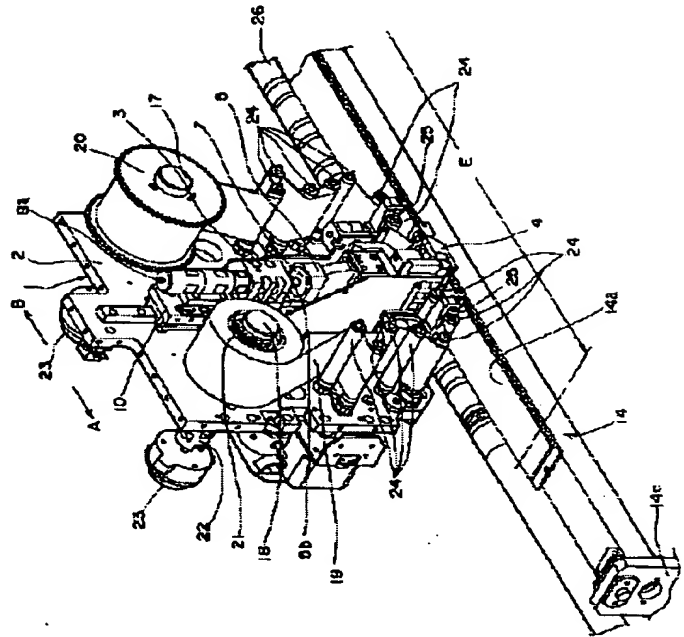
APPLICATION DATE : 08-11-99  
APPLICATION NUMBER : 11316359

APPLICANT : ALPS ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : OGASAWARA MASASHI;

INT.CL. : B41J 25/304 B41J 2/32

TITLE : THERMAL PRINTER



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thermal printer in which a pressed contact pressure of a thermal head to a platen can be increased even by a small driving source and a printing quality can be improved.

**SOLUTION:** The thermal printer has a platen 14 with a printing face 14a, a thermal head 4 capable of printing to a recording medium (not shown) and a carriage 1 to which the thermal head 4 is loaded and which can move along the platen 14. The thermal head 4 is supported by a supporting member 5 and made detachable to the platen 14. The supporting member 5 has a head return spring 6 for elastically urging the thermal head 4 in a direction to separate the thermal head from the platen 14. A pressing member 8 can press the supporting member 5 towards the platen 14 against an urging force of the head return spring 6. The supporting member 5 is pressed by the supporting member 8 thereby being moved towards the platen 14, whereby the thermal head 4 is pressed in contact with the platen 14. The thermal head 4 can be directly pressed by the pressing member 8. Therefore, the thermal head 4 can be pressed in contact with the platen 14 by a large pressed contact pressure even when a driving force of a driving source is small.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-130086

(P2001-130086A)

(43)公開日 平成13年5月15日(2001.5.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト\* (参考)

B 4 1 J 25/304  
2/32

B 4 1 J 25/30  
3/20

U 2 C 0 6 4  
1 0 9 C 2 C 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-316359

(22)出願日 平成11年11月8日(1999.11.8)

(71)出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72)発明者 小笠原 政司

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

Fターム(参考) 20064 CC04 CC06 EE02 EE05 EE18

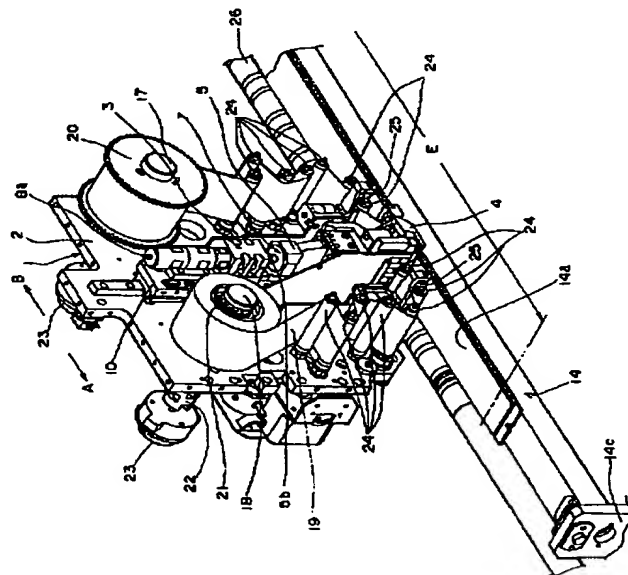
20065 AA02 AB03 CC06

(54)【発明の名称】 サーマルプリンタ

(57)【要約】

【課題】 本発明は、サーマルヘッドのプラテンに対する圧接圧を小さな駆動源でも大きくすることができ、印刷品質を向上させることが可能なサーマルプリンタを提供することを目的とする。

【解決手段】 印刷面14aを有するプラテン14と、記録媒体(図示せず)に印刷可能なサーマルヘッド4と、このサーマルヘッド4を搭載してプラテン14に沿って移動可能なキャリッジ1とを備え、サーマルヘッド4は、支持部材5に支持されてプラテン1に対して接離可能となし、支持部材5はサーマルヘッド4をプラテン14から離間させる方向に弾性付勢するヘッド戻しバネ6を有し、このヘッド戻しバネ6の付勢力に抗して支持部材5をプラテン14側に押圧可能な押圧部材8を配設し、この押圧部材8の押圧により支持部材5をプラテン14側に移動させて、サーマルヘッド4をプラテン14に圧接するようにした。そのために、サーマルヘッド4は押圧部材8で直接押圧することができ、駆動源の駆動力が小さくても、サーマルヘッド4を大きな圧接圧で、プラテン14に圧接することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷面を有するプラテンと、記録媒体に印刷可能なサーマルヘッドと、このサーマルヘッドを搭載して前記プラテンに沿って移動可能なキャリッジとを備え、前記サーマルヘッドは、支持部材に支持されて前記プラテンに対して接離可能となし、前記支持部材は前記サーマルヘッドを前記プラテンから離間させる方向に弾性付勢するヘッド戻しバネを有し、このヘッド戻しバネの付勢力に抗して前記支持部材を前記プラテン側に押圧可能な押圧部材を配設し、この押圧部材の押圧により前記支持部材を前記プラテン側に移動させて、前記サーマルヘッドを前記プラテンに圧接するようにしたことを特徴とするサーマルプリンタ。

【請求項2】 前記押圧部材は、駆動源からの駆動力を伝達可能な駆動力伝達部を有し、この駆動力伝達部に前記駆動源からの駆動力を伝達して前記押圧部材を往復動させ、前記支持部材を前記プラテン側に移動させるようにしたことを特徴とする請求項1記載のサーマルプリンタ。

【請求項3】 前記駆動源はステップ数を制御することにより回転角度、及び回転数を制御可能なモータからなり、前記駆動力伝達部はラック部からなり、前記駆動源の回転が、中間ギアを介して前記駆動源伝達部に伝達されて、前記押圧部材を往復動させるようにしたことを特徴とする請求項2記載のサーマルプリンタ。

【請求項4】 前記押圧部材は、圧接バネによって往復動自在な圧接ピンを有し、前記押圧部材の往復動により、前記圧接ピンで前記支持部材を押圧可能としたことを特徴とする請求項1、2、または3記載のサーマルプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はサーマルプリンタに係わり、特にサーマルヘッドのプラテンに対する圧接圧を大きくすることができるサーマルプリンタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のサーマルプリンタを熱転写プリンタで説明すると、図示は省略するが、平板で長尺状のプラテンを有し、このプラテンの長手方向に沿って往復移動可能なキャリッジが配設されている。このキャリッジは、上面にカセット載置面が形成されてリボンカセットが載置可能になっていると共に、アップ・ダウンさせてプラテンに対して接離可能とするサーマルヘッドが搭載されている。前記サーマルヘッドのアップ・ダウン動作は、キャリッジに搭載しているハートカム等を駆動源であるモータ等を回転させて行っている。また、前記キャリッジには、リボンカセット側の巻取りリール、及び供給リールが係合可能な巻取りボビンと供給ボビンとが回転自在に配設されている。

【0003】そして、キャリッジにリボンカセットを搭載した状態で、巻取りボビンによる巻取りリールの回転で、記録用紙に印刷した後のインクリボンを、たるみなく巻取りリールに巻取るようになっている。このような従来のサーマルプリンタによる印刷動作を説明すると、まず、プラテンに対して離間状態（ヘッドアップ状態）のサーマルヘッドとの間に、用紙とインクリボンを位置させる。

【0004】そして、サーマルヘッドをヘッドダウンさせ、用紙とインクリボンをプラテンに圧接した状態で、サーマルヘッドに形成された複数の発熱素子を、印刷モードに従って選択的に発熱させながら、キャリッジをプラテンの長手方向に沿って移動させることで、所望の画像を用紙に印刷していた。このような、従来のサーマルプリンタは、はがきサイズからA4サイズ程度までの大きさの記録用紙に印刷するものが多かったので、サーマルヘッドのプラテンに対する圧接圧が小さくとも、画像の印刷品質に大きく影響することがなかった。

【0005】【発明が解決しようとする課題】しかし、最近のサーマルプリンタは、大サイズの記録用紙、例えばポスター等に印刷する種類の要求もあり、このような大サイズの記録用紙に印刷するためには、サーマルヘッドを大サイズにし、改行回数を少なくするようにして印刷効率を低下させないようにしている。このような、サーマルヘッドが大サイズになると、印刷時にサーマルヘッドをプラテンに圧接する圧接圧を大きくしなければならず、従来のようなハートカム等で大サイズのサーマルヘッドをヘッドダウンしていたのでは、サーマルヘッドに大きな力を伝達することができず、サーマルヘッドのプラテンに対する圧接圧が不足して、インクリボンのインクを適正に用紙に転写できなく、印刷品質が低下するおそれがあった。

## 【0006】

【0006】また、最近の熱転写プリンタ等においては、フルカラーで写真画質に匹敵するような高画質の印刷品質が求められており、小さいサイズの記録用紙に印刷するタイプのプリンタにおいても、サーマルヘッドのプラテンに対する圧接圧を大きくする傾向があり、従来のようなハートカム等によるサーマルヘッドのアップ・ダウン動作では、十分な圧接圧を得ることが難しかった。また従来のサーマルプリンタで、サーマルヘッドの圧接圧を大きくしようとすると、駆動源であるモータ等の駆動力を大きくしなければならず、駆動源が大型になる問題があった。本発明は、前述したような問題に鑑みてなされたもので、小さな駆動力の駆動源でも、サーマルヘッドのプラテンに対する圧接圧を大きくして、印刷品質を向上させることが可能なサーマルプリンタを提供することを目的とする。更に、サーマルヘッドのアップ・ダウンストロークを大きくすることができ、リボンカートリッジによるインクリボンの交換も容易である。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための第1の解決手段として本発明のサーマルプリンタは、印刷面を有するプラテンと、記録媒体に印刷可能なサーマルヘッドと、このサーマルヘッドを搭載して前記プラテンに沿って移動可能なキャリッジとを備え、前記サーマルヘッドは、支持部材に支持されて前記プラテンに対して接離可能となし、前記支持部材は前記サーマルヘッドを前記プラテンから離間させる方向に弾性付勢するヘッド戻しバネを有し、このヘッド戻しバネの付勢力に抗して前記支持部材を前記プラテン側に押圧可能な押圧部材を配設し、この押圧部材の押圧により前記支持部材を前記プラテン側に移動させて、前記サーマルヘッドを前記プラテンに圧接するような構成とした。

【0008】また、前記押圧部材は、駆動源からの駆動力を伝達可能な駆動力伝達部を有し、この駆動力伝達部に前記駆動源からの駆動力を伝達して前記押圧部材を往復動させ、前記支持部材を前記プラテン側に移動させるような構成とした。

【0009】また、前記駆動源はステップ数を制御することにより回転角度、及び回転数を制御可能なモータからなり、前記駆動力伝達部はラック部からなり、前記駆動源の回転が、中間ギアを介して前記駆動源伝達部に伝達されて、前記押圧部材を往復動させるような構成とした。

【0010】また、前記押圧部材は、圧接バネによって往復動自在な圧接ピンを有し、前記押圧部材の往復動により、前記圧接ピンで前記支持部材を押圧可能とした構成とした。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明のサーマルプリンタを例えば熱転写プリンタで説明する。まず、本発明のサーマルプリンタは、図1に示すように、矢印A、B方向に往復移動可能なキャリッジ1が配設されている。このキャリッジ1は板状のフレーム2を有し、このフレーム2は裏面側に配設されたACサーボモータからなる駆動モータ（図示せず）の駆動力により、後述するプラテン14の長手方向に沿って、往復移動（矢印A、Bの方向に）可能になっている。また、フレーム2の中央部には、図示上下方向に縦長状のヘッド圧接機構3が配設され、このヘッド圧接機構3の最下部にサーマルヘッド4が取り付けられている。前記ヘッド圧接機構3は、図2、図3に示すように、最下部のサーマルヘッド4を支持する支持部材5が配設され、支持部材5の上下動により、サーマルヘッド4が後述するプラテン14に対して接離可能となっている。

【0012】また、支持部材5には、この支持部材5をプラテン14から離間させる方向に弾性付勢する、図3に示すような、ヘッド戻しバネ6が配設されている。前記支持部材5の上面5aには、凸部5bが突出形成されており、この凸部5bに当接するように支持部材5の上

方に押圧部材8が配設されている。この押圧部材8は、図示上下方向に往復移動可能になっており、支持部材5をヘッド戻しバネ6の付勢力に抗して下方のプラテン14側に押圧可能になっている。前記押圧部材8は、円筒状のホルダ9を有し、このホルダ9は内部が空洞（図示せず）に形成され、この空洞内部に圧接ピン8aが配設されている。前記圧接ピン8aは、上下両端部がホルダ9からそれぞれ突出して、図示上下方向に往復動自在にホルダ9に支持されている。

【0013】前記ホルダ9の空洞内部には、圧縮コイルバネから成る圧接バネ（図示せず）が配設され、この圧接バネによって、圧接ピン8aが常に下方の支持部材5側に弾性付勢されている。前記圧接バネ（図示せず）の付勢力は、支持部材5を上方に弾性付勢するヘッド戻しバネ6の付勢力より大きく設定されている。

【0014】前記押圧部材8の圧接ピン8aは、ホルダ9の下部から突出する下端部が、支持部材5の凸部5bを押圧するようになっている。そして、支持部材5と押圧部材8とは、図3に示す後方側のガイド板10に支持されて、それぞれ独立して上下動自在になっている。また、ホルダ9は、取付部材11に取り付けられ、この取付板11がガイド板10に支持されて押圧部材8が上下動自在になっている。

【0015】また、取付部材11は、駆動源12の駆動力を伝達可能なラック部からなる駆動力伝達部11aを有し、この駆動源伝達部11aに駆動源12の駆動力が伝達されて、押圧部材8が往復移動するようになっている。そして、押圧部材8のプラテン14側への移動で、押圧部材8が支持部材5を押圧して、サーマルヘッド4をプラテン14に圧接するようになっている。

【0016】前記駆動源12は、ステップ数を制御することにより、回転角度、及び回転数を制御可能なモータからなり、駆動源12と取付部材11の駆動力伝達部11aとの間には中間ギア13が配設され、駆動源12の回転が中間ギア13を介して、駆動力伝達部11aに伝達されて、押圧部材8が矢印C、Dの上下方向に往復移動可能になっている。そのために、中間ギア13と駆動源12との回転比を変えることにより、小さな駆動力でも大きな押圧力を押圧部材8に伝達可能になっている。そして、押圧部材8が往復移動することにより、圧接ピン8aが支持部材5の凸部5bを押圧し、支持部材5がヘッド戻しバネ6の弾性力に抗してプラテン14側に移動する。そして、サーマルヘッド4が、プラテン14に対して所定の圧接圧で圧接されるようになっている。

【0017】また、サーマルヘッド4が対向する図示下方側の位置には、所定寸法の印刷範囲Eを有する平板状の印刷面14aが形成された、長尺状のプラテン14が配設されている。このプラテン14は、長手方向の両端部が支持板14cに支持されて、所定の角度だけ回動自在になっている。即ち、サーマルヘッド4をプラテン1

4の印刷面14aに圧接すると、プラテン14は、サーマルヘッド4の複数の発熱素子（図示せず）が形成された面に追従して回転するような自調構造となっている。

【0018】また、キャリッジ1のフレーム2の表面上で、フレーム2の右上隅部寄りには回転自在の巻取りボビン17が突設され、フレーム2の左上隅部寄りには回転自在の供給ボビン18が突設されている。そして、巻取りボビン17には、インクリボン19を巻回した巻取りリール20が、また、供給ボビン18には、インクリボン19が巻回された供給リール21が、それぞれ係合可能とされている。

【0019】前記それぞれのボビン17、18は、継ぎ手22を介し接続されたモータ23により、それぞれ独立して回転駆動可能とされている。そして、巻取りボビン17にインクリボン19を巻回した巻取りリール20を係合させ、供給ボビン18にインクリボン19を巻回した供給リール21を係合させて、モータ23により、それぞれのボビン17、18を反時計回り方向に回転させて、インクリボン19を供給リール21から巻取りリール20に巻取るようになっている。前記インクリボン19は、全てが使用終了すると、図示を省略したリボンカートリッジにより、インクリボン19を巻回した巻取りリール20、及び供給リール21を、巻取りボビン17、及び供給ボビン18から係脱させて交換可能になっている。

【0020】前記巻取りボビン17と供給ボビン18との間には、リボン搬送経路に臨んでいる複数の、例えば本実施の形態においては12個のローラ24がフレーム2に回転自在に配設されている。この複数のローラ24の内、一部のローラ24は揺動可能になっていて、巻取り中のインクリボン19にバックテンションを負荷可能になっている。そのために、印刷時のインクリボン19のたるみによる障害を防止するようになっている。前記一部のローラ24によって、インクリボン19に加えられるバックテンションは、リボン搬送経路の下方側の2つのテンションセンサ25、25で測定しながら、インクリボン19に加えられるバックテンションが所定の大きさになるように制御するようになっている。

【0021】また、リボン搬送経路の中間部分においては、サーマルヘッド4に当接するように、インクリボン19が複数のローラ24に引き回しされている。また、図1に示すプラテン14の後方には、回転可能な紙送りローラ26が配設され、この紙送りローラ26を回転させて、記録媒体（図示せず）をサーマルヘッド4とプラテン14との間に搬送可能になっている。

【0022】このような本発明のサーマルプリンタの印刷動作を説明すると、まず、サーマルヘッド4をヘッドアップさせ、キャリッジ1を矢印B方向に移動させて、サーマルヘッド4をプラテン14の印刷範囲の最端部の印刷開始位置に位置させる。この状態で、駆動源12を

所定のステップ数だけ回転させて、押圧部材8を図示下方側に移動させる。すると圧接バネ（図示せず）に弾性付勢された圧設ピン8aが直接支持部材5を押圧して、支持部材5がヘッド戻しバネ6の付勢力に抗してプラテン14側に移動する。そして、支持部材5に支持されたサーマルヘッド4がプラテン上の記録媒体をインクリボン19を介して圧接する。

【0023】この状態で、サーマルヘッド4の複数の発熱素子（図示せず）を印刷モードに基づいて選択的に発熱させると共に、キャリッジ1をプラテン14に沿って矢印A方向に移動させることにより、インクリボン19のインクを記録媒体に転写して、記録媒体に所望の画像が印刷される。本発明のサーマルプリンタは、サーマルヘッド4を支持する支持部材5を直接押圧部材8で押圧して、サーマルヘッド4をプラテン14に圧接するようにしているので、駆動力の小さな駆動源12でも、サーマルヘッド4の圧接圧を大きくすることができ、大サイズのサーマルヘッド4でも、プラテン14に適正な圧接圧で圧接することができ、記録媒体に高品質の画像を印刷することができる。

【0024】

【発明の効果】以上述べたように、本発明は、ヘッド戻しバネの付勢力に抗して支持部材をプラテン側に押圧可能な押圧部材を配設し、この押圧部材の押圧により支持部材をプラテン側に移動させて、サーマルヘッドをプラテンに圧接するようにしたので、押圧部材で直接サーマルヘッドを支持する支持部材を押圧することができ、サーマルヘッドが大サイズになったとしても、小さい駆動力の駆動源で、サーマルヘッドをプラテンに大きな圧接圧で圧接することができるサーマルプリンタを提供できる。更に、サーマルヘッドのアップダウストロークも大きくとれることで、リボンカートリッジによるインクリボンの交換も容易となる。

【0025】また、前記押圧部材は、駆動源からの駆動力を伝達可能な駆動力伝達部を有し、この駆動力伝達部に駆動源からの駆動力を伝達して前記押圧部材を往復動させ、前記支持部材を前記プラテン側に移動させるようにしたので、押圧部材の往復移動を直接サーマルヘッドを支持する支持部材に伝達することができ、サーマルヘッドをプラテンに対して大きな圧接圧で圧接することができる。

【0026】また、前記駆動源はステップ数を制御することにより回転角度、及び回転数を制御可能なモータからなり、前記駆動力伝達部はラック部からなり、前記駆動源の回転が、中間ギアを介して前記駆動源伝達部に伝達されて、前記押圧部材を往復動させるようにしたので、駆動力の小さな駆動源でも中間ギアの大きさを大きくすることで、大きな駆動力を押圧部材に伝達することができる。即ち、小さい駆動力の駆動源で、サーマルヘッドをプラテンに大きな圧接圧で圧接することができる。

サーマルプリンタを提供できる。

【0027】また、前記押圧部材は、圧接バネによって往復動自在な圧接ピンを有し、前記押圧部材の往復動により、前記圧接ピンで前記支持部材を押圧可能としたのでプラテンにうねり、あるいは反り等があっても、圧接バネでうねり、あるいは反り等によるサーマルヘッドの圧接圧のバラツキを吸収することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のサーマルプリンタの要部斜視図である。

【図2】本発明に係わるヘッド圧接機構の正面図である。

【図3】本発明に係わるヘッド圧接機構の側面図である。

【符号の説明】

- 1 キャリッジ
- 2 フレーム
- 3 ヘッド圧接機構

4 サーマルヘッド

5 支持部材

5a 上面

5b 凸部

6 ヘッド戻しバネ

8 押圧部材

8a 圧接ピン

9 ホルダー

10 ガイド板

11 取付部材

12 駆動源

13 中間ギア

14 プラテン

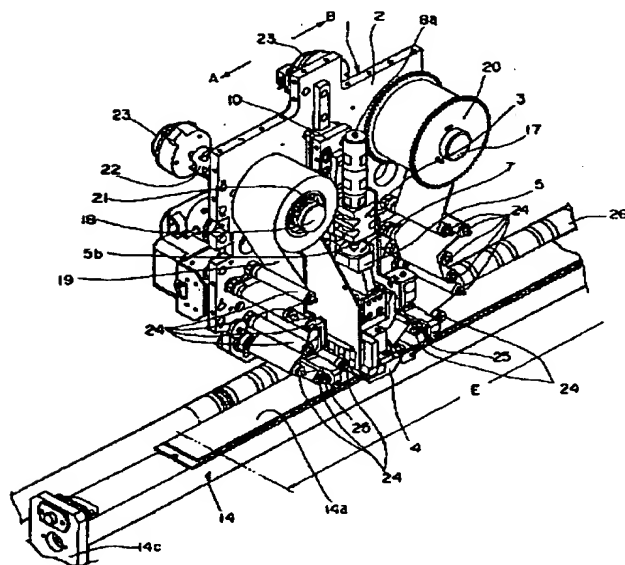
14a 印刷面

17 巻取りボビン

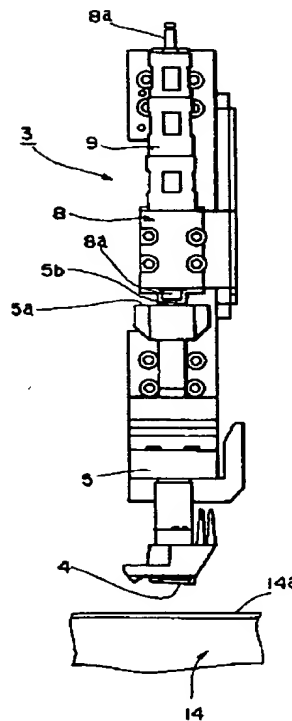
18 供給ボビン

19 インクリボン

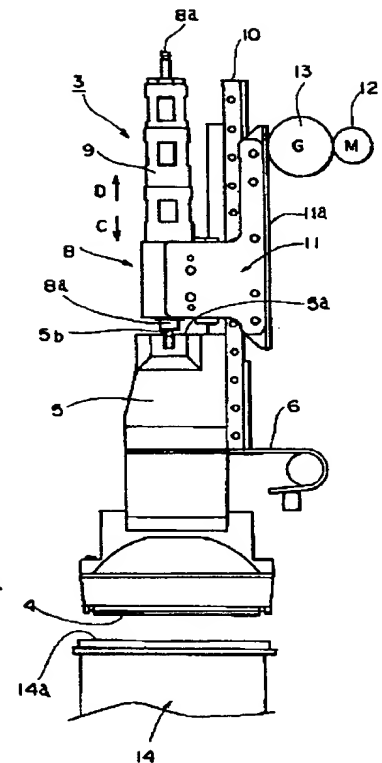
【図1】



【図2】



【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**